



**Espacenet**

## Bibliographic data: EP 1569571 (A2)

### APPARATUS FOR TREATING DEFECTS OF VESSELS

**Publication date:** 2005-09-07

**Inventor(s):** GROSSPOINTNER MARTINA [DE] +

**Applicant(s):** GROSSPOINTNER MARTINA [DE] +

**Classification:**

- international: **A61B1/005; A61B18/14; A61B19/00;** (IPC1-7): A61B1/313; A61B18/14
- European: A61B1/005B; A61B18/14V

**Application number:** EP20030788816 20031124

**Priority number(s):** WO2003DE03881 20031124; DE20021054668 20021122

**Also published as:**

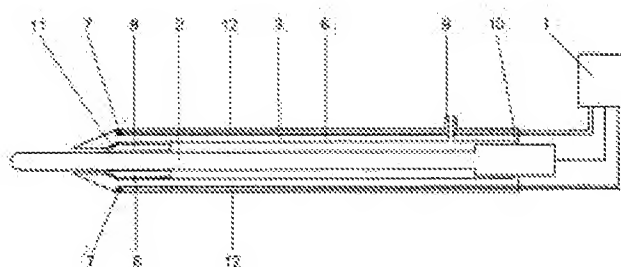
- WO 2004047647 (A2)
- WO 2004047647 (A3)
- DE 10254668 (A1)
- AU 2003292981 (A8)
- AU 2003292981 (A1)

**Cited documents:** DE19737965 (C1) WO9524160 (A1) US2002068853 (A1) US5908445 (A) [View all](#)

Abstract not available for EP 1569571 (A2)

Abstract of corresponding document: WO 2004047647 (A2)

The invention relates to an apparatus for treating defects of vessels, more particularly varicose veins, using high frequency energy and comprising a high frequency generator and a working probe or high frequency area that is connected to the high frequency generator by means of which the treatment of the vessel can be carried out. A catheter which is placed beforehand is provided in order to introduce the working probe into the vessel or at least the receiver is provided in the catheter that is to be placed in the vessel in the vessel.



Last updated: 26.04.2011 Worldwide Database 5.7.22; 93p



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 54 668 A1** 2004.06.09

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 54 668.1**  
(22) Anmeldetag: **22.11.2002**  
(43) Offenlegungstag: **09.06.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **A61B 18/12**  
**A61B 1/005, A61B 1/06, A61M 25/00**

(71) Anmelder:  
**Großpointner, Martina, 35606 Solms, DE**

(72) Erfinder:  
**gleich Anmelder**

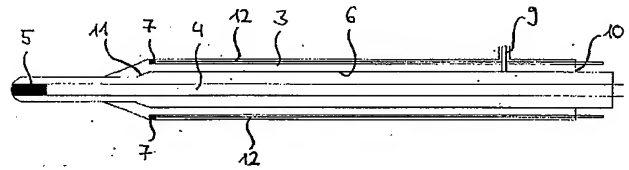
(74) Vertreter:  
**Dr. Hafner & Stippl, 90491 Nürnberg**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Gerät zur Behandlung von Gefäßdefekten**

(57) Zusammenfassung: Gerät zur Behandlung von Gefäßdefekten, insbesondere Varizen, unter Einsatz von Hochfrequenzenergie, mit einem Hochfrequenzgenerator sowie einer Arbeitssonde, welche mit dem Hochfrequenzgenerator verbunden ist und mit der die Behandlung an dem Gefäß durchführbar ist, wobei zum Einführen der Arbeitssonde in das Gefäß ein vorab zu legender Katheter vorgesehen ist.



1307343143258

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Behandlung von Gefäßdefekten, insbesondere Varizen, unter Einsatz von Hochfrequenzenergie, mit einem Hochfrequenzgenerator sowie einer in das Gefäß einzubringenden Arbeitssonde, welche mit dem Hochfrequenzgenerator verbunden ist und mit der die Behandlung an dem Gefäß durchführbar ist.

## Stand der Technik

[0002] Das aus DE 197 37 965 C1 bekannte Gerät zur Behandlung von Gefäßdefekten, insbesondere Varizen, weist einen Hochfrequenzgenerator sowie eine in das Gefäß einzubringende Sonde auf, welche mit dem Hochfrequenzgenerator verbunden ist und mit dem die Behandlung an dem Gefäß durchführbar ist. Die Sonde umfaßt einen langgezogenen, flexiblen Sondenkörper und einen an dessen vorderem Ende befindlichen Sondenkopf zur Beaufschlagung des Gefäßes mit Hochfrequenzenergie. Dabei ist die Positionierung der Sondenspitze schwierig durchführbar, da der behandelnde Arzt die Position der Spitze mittels von außen aufzubringendem Licht feststellen muß, was sich als relativ schwierig und aufwendig gestaltet.

## Aufgabenstellung

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Positionierung der Sonde bzw. der Sondenspitze zu erleichtern.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die gesamte Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 23.

[0005] Erfindungsgemäß ist zum Einführen der Arbeitssonde in das Gefäß ein vorab zu legenden Katheter vorgesehen. Indem der Katheter bereits an der gewünschten Stelle im Gefäß positioniert ist, ist das Einführen der Arbeitssonde an die zu behandelnde Stelle besonders einfach durchführbar. Zweckmäßigerweise wird die Arbeitssonde in den bereits gelegten Katheter eingeführt und ist somit automatisch korrekt positioniert.

[0006] Mit besonderem Vorteil kann der Katheter mittels einer Endoskopiesonde einsetzbar sein, die nach dem Einsetzen wieder entfernbar ist. Der Katheter wird somit in einfacher Weise an die gewünschte Stelle gebracht. Indem die Endoskopiesonde wieder entfernt wird, wird Raum für die anschließend einzusetzende Arbeitssonde geschaffen.

[0007] Zweckmäßigerweise befindet sich im vorderen Bereich der Endoskopiesonde eine Optik und/oder eine Lichtquelle, um die Positionierung der Endoskopiesonde bzw. des Katheters zu erleichtern. Mittels der Optik bzw. der Lichtquelle kann genau festgestellt werden, wo sich das Ende der Endoskopiesonde und damit der Katheter befindet. Ein zu-

sätzliches Beleuchtungsgerät von außen oder dergleichen ist nicht mehr notwendig. Als Lichtquelle kann z. B. ein Laserlicht, eine Lichtdiode oder ein Kaltlicht vorgesehen sein.

[0008] Die Endoskopiesonde kann vorteilhafterweise zumindest bereichsweise innerhalb des Katheters verlaufen, so daß dieser optimal positioniert wird. Wird die Endoskopiesonde nach dem Legen des Katheters entfernt, kann in den Katheter die Arbeitssonde eingeführt werden. Die exakte Positionierung der Arbeitssonde ist damit gewährleistet.

[0009] Die Endoskopiesonde kann vorne aus dem Katheter herausstehen. Damit liegt auch die Lichtquelle bzw. die Optik relativ frei und wird nicht durch die Katheterwandung abgedeckt. Außerdem kann mit dem vorderen Ende der Endoskopiesonde, welche im Vergleich zum Katheter einen geringeren Durchmesser aufweist, der Weg durch das Gefäß gebahnt werden.

[0010] Vorteilhafterweise kann die Endoskopiesonde an der Innenwandung des Katheters anliegen, so daß der Katheter exakt positioniert werden kann.

[0011] Die Endoskopiesonde kann von außen steuerbar sein und zusammen mit dem Katheter an eine bestimmte Stelle im Gefäß positioniert werden.

[0012] Damit sowohl die Endoskopiesonde als auch der Katheter in den Biegungen und Windungen der Blutgefäße geführt werden kann, ohne daß diese in irgendeiner Weise verletzt werden, bestehen die Endoskopiesonde und/oder der Katheter im Wesentlichen aus einem flexiblen Kunststoffmaterial. Zweckmäßigerweise ist die Flexibilität der Endoskopiesonde und/oder des Katheters und/oder der Arbeitssonde derart festgelegt, daß diese beim Einschieben in das Gefäß dem Verlauf des Gefäßes folgend eingeschoben werden können.

[0013] Wie oben bereits erwähnt, kann an Stelle der Endoskopiesonde die Arbeitssonde in den Katheter einführbar sein. Die Arbeitssonde sollte dabei wie auch die Endoskopiesonde den inneren Abmessungen des Katheters angepaßt sein, damit eine entsprechende Führung gewährleistet ist.

[0014] Wie auch die Endoskopiesonde kann die Arbeitssonde vorne aus dem Katheter herausstehen. Die Hochfrequenzenergie kann somit in nahezu alle Richtungen vom Sondenkopf in das Gefäß abgegeben werden.

[0015] Ist die Arbeitssonde zumindest bereichsweise von der Innenwandung des Katheters beabstandet, so kann eine Infusionslösung, z. B. eine physiologische Kochsalzlösung, in den Katheter eingeführt werden, welche an der Spitze des Katheters austritt und in diesem Bereich die Bildung von Verklebungen mit Blut verhindert. Um diesen Zwischenraum zwischen der Innenwandung des Katheters und der Arbeitssonde herzustellen, kann die Arbeitssonde Distanzelemente aufweisen, die an der Innenwandung des Katheters anliegen. Die Distanzelemente können in Form von Distanzflügeln an der Arbeitssonde (z. B. nur im vorderen Bereich des Katheters) angeformt



1307343143258

sein, wobei die Distanzflügel zweckmäßigerweise gleichmäßig um die Arbeitssonde angeordnet sind.

[0016] Um eine Temperaturmessung im Arbeitsbereich, also im Bereich der Spitze der Sonde vorzunehmen, kann im vorderen Bereich des Katheters mindestens ein Temperatursensor vorgesehen sein. Mittels des Temperatursensors kann eine Temperaturmessung und -regelung während der Behandlung erfolgen. Eine zu hohe Temperatur im Arbeitsbereich würde dazu führen, daß zuviel Gewebe auch außerhalb des zu behandelnden Gefäßes mit der Hochfrequenzenergie beaufschlagt wird. Eine zu niedrige Temperatur würde dagegen zu gar keinem Effekt führen und demnach auch nicht dazu, daß das Gefäß verschlossen wird. Die Behandlungstemperatur liegt in einem Bereich von etwa 50°C–90°C. Die elektrischen Leitungen der Temperatursensoren können in vorteilhafter Weise entlang oder innerhalb der Wandung des Katheters bis zu dessen hinterem Ende und von dort nach außen verlaufen.

[0017] Ferner kann der Katheter im vorderen Bereich eine Verengung aufweisen bzw. verjüngt ausgebildet sein, wobei die Distanzelemente bzw. die Arbeitssonde und/oder die Endoskopiesonde an der Verengung anliegen. Dies hat den Vorteil, daß die Arbeitssonde und die Endoskopiesonde automatisch exakt positioniert werden und die Einführbarkeit begrenz ist. Dies ist besonders beim Legen der Arbeitssonde von Vorteil, da sich der Katheter bereits im Gefäß befindet und die Arbeitssonde so weit in den Katheter einführbar ist bis sie bzw. deren Distanzelemente auf die Verengung stoßen.

[0018] Am Katheter kann ferner ein Infusionsanschluß vorgesehen sein, an welchem ein Infusionsschlauch angeschlossen werden kann, um eine Infusionslösung in den Katheter einzuführen. Wie oben bereits erwähnt, ist dafür die Arbeitssonde von der Innenwandung des Katheters beabstandet, so daß die Infusionslösung an der Spitze des Katheters wieder austreten kann.

[0019] An der Rückseite des Katheters kann eine flexible Öffnung zur Anpassung an Sonden unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen sein. Diese flexible Öffnung stabilisiert das hintere Ende der Endoskopie- bzw. Arbeitssonde und schließt das gesamte Gerät nach außen sicher ab. Die Anpassung der flexiblen Öffnung an die Arbeitssonde dient außerdem dazu, daß die Infusionslösung nicht nach hinten, sondern nur nach vorne austritt.

[0020] Die flexible Öffnung kann auch von selbst vollständig schließbar sein, d. h. sie schließt auch dann ab, wenn keine Sonde, also weder eine Endoskopiesonde noch eine Arbeitssonde, sich im Katheter befindet. Dies ist insbesondere beim Wechseln der Sonden von Vorteil, so daß kein Blut bzw. keine Infusionslösung austreten bzw. keine Luft in den Katheter eindringen kann.

[0021] Die Länge des Katheters kann zweckmäßigerweise in einem Bereich von ca. 20 cm bis 150 cm liegen, je nach Länge der zu behandelnden Varize

bzw. je nach Entfernung der Varize vom Einstechbereich.

[0022] Der Katheter und/oder die Arbeitssonde können als Einwegteile vorgesehen sein, während die Endoskopiesonde, die eine Optik bzw. eine Lichtquelle aufweist und demnach vergleichsweise aufwendig aufgebaut ist, wiederverwendbar sein kann.

#### Ausführungsbeispiel

[0023] Die Erfindung ist anhand eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Diese zeigen:

[0024] **Fig. 1** eine Schnittdarstellung des Katheters mit Endoskopiesonde;

[0025] **Fig. 2** eine Schnittdarstellung der Endoskopiesonde gemäß **Fig. 1**;

[0026] **Fig. 3** eine Schnittdarstellung des Katheters gemäß **Fig. 1**;

[0027] **Fig. 4** eine Schnittdarstellung des Katheters mit Arbeitssonde;

[0028] **Fig. 5** eine Schnittdarstellung der Arbeitssonde gemäß **Fig. 4** sowie

[0029] **Fig. 6** eine Querschnittdarstellung der Arbeitssonde entlang der Linie VI – VI aus **Fig. 5**.

[0030] Das in den Zeichnungsfiguren dargestellte Gerät dient der Behandlung von Gefäßdefekten, insbesondere Varizen, unter Einsatz von Hochfrequenzenergie. Das Gerät umfaßt einen Hochfrequenzgenerator **1** sowie eine Arbeitssonde **2**, welche mit dem Hochfrequenzgenerator **1** verbunden ist und mit der die Behandlung an dem Gefäß durchführbar ist (siehe **Fig. 4**). Zum Einführen der Arbeitssonde **2** in das Gefäß ist ein vorab zu legenden Katheter **3** vorgesehen. Damit ist die Positionierung der Arbeitssonde **2** bzw. deren Spitze, die die Hochfrequenzenergie aussendet, einfach und genau durchführbar. An dem Katheter **3** können außerdem weitere, zweckmäßige Funktionselemente vorgesehen sein, die zu einer verbesserten und kontrollierten Behandlung der Gefäße beitragen.

[0031] Der Katheter **3** ist mittels einer Endoskopiesonde **4** einsetzbar, die nach dem Einsetzen wieder entfernbar ist. Eine in den Katheter **3** eingesetzte Endoskopiesonde **4** zeigt **Fig. 1**, die Endoskopiesonde **4** alleine ist in **Fig. 2** dargestellt. Die Endoskopiesonde **4** weist im vorderen Bereich eine Lichtquelle **5** auf, bei welcher es sich um ein Laserlicht, eine Lichtdiode oder ein Kaltlicht handeln kann. Mittels der Lichtquelle kann genau überprüft werden, wo sich das Ende der Endoskopiesonde **4** und damit der Katheter **3** befindet. Ein exaktes Positionieren des Katheters **3** ohne weitere Überprüfung mittels eines von außen aufzubringenden Lichts bzw. Ultraschallsystemen ist möglich. Statt einer Lichtquelle **5** kann auch eine Optik vorgesehen sein, die das aufgenommene Bild an einen Monitor überträgt.

[0032] Wie aus den **Fig. 1** und **2** hervorgeht, verläuft die Endoskopiesonde **4** zumindest über einen großen Teil innerhalb des Katheters **3** und steht vorne

aus dem Katheter 3 heraus. Auf diese Weise kann die Endoskopiesonde 4 den Katheter 3 exakt positionieren. In der Spitze der Endoskopiesonde 4 ist die Lichtquelle 5 angeordnet, so daß eine geringe Distanz zwischen der Lichtquelle 4 und dem vorderen Ende des Katheters 3 besteht.

[0033] Die Endoskopiesonde 4 liegt an der Innenwandung 6 des Katheters 3 an, so daß eine optimale Führung des Katheters 3 mittels der Endoskopiesonde 4 möglich ist.

[0034] Die Endoskopiesonde 4 ist außerdem von außen steuerbar und kann damit dem Verlauf des Gefäßes folgend eingeschoben werden. Um dies zu ermöglichen, ist die Endoskopiesonde 4 sowie der Katheter 3 flexibel ausgestaltet, wobei die beiden Bestandteile im Wesentlichen aus einem flexiblen Kunststoffmaterial bestehen.

[0035] Wie aus den Fig. 4 und 5 hervorgeht, ist an Stelle der Endoskopiesonde 4 die Arbeitssonde 2 in den Katheter 3 einführbar. Mittels der Endoskopiesonde 4 ist der Katheter 3 bereits exakt positioniert, so daß die Arbeitssonde 2 lediglich noch in den Katheter 3 eingeführt werden muß. Die Arbeitssonde 2 steht vorne aus dem Katheter 3 heraus, so daß eine freie Beaufschlagung des Gefäßes mit Hochfrequenzenergie, d. h. ohne Behinderung des Katheters 3, durchführbar ist. Die Arbeitssonde 2 liegt nicht unmittelbar am Katheter 3 an, sondern ist von der Innenwandung 6 des Katheters 3 über einen kleinen Zwischenraum beabstandet. Hierzu weist die Arbeitssonde 2 Distanzelemente 8 auf, die an der Innenwandung 6 des Katheters 3 anliegen. Damit kann eine Infusionslösung (z. B. eine physiologische Kochsalzlösung) über einen Infusionsanschluß 9 eingeführt werden, welche an der Spitze des Katheters 3 austritt und in diesem Bereich die Bildung von Verklebungen mit Blut verhindert. Die Distanzelemente 8 bzw. Distanzflügel sind kreisförmig um die Arbeitssonde 2 angeordnet (siehe Fig. 6) und sorgen demnach dafür, daß die Arbeitssonde 2 zentral bzw. in der Mittelachse des Katheters 3 verläuft.

[0036] Im vorderen Bereich des Katheters 3 sind Temperatursensoren 7 vorgesehen. Die Temperatursensoren 7 stehen über eine elektrische Verbindung bzw. elektrische Leitungen 12 mit einer Auswerteeinheit bzw. Steuer- und Regeleinheit in Verbindung. Die elektrischen Leitungen 12 verlaufen dabei in der Wandung bzw. an der Wandung des Katheters 3. Mittels der Temperatursensoren 7 kann die Temperatur im Behandlungsbereich genau erfaßt und geregelt werden. Eine Temperaturmessung bzw. -regelung ist erforderlich, da bei zu hoher Temperatur am Sondenkopf eine Zerstörung des Gewebes außerhalb des Blutgefäßes, d. h. der Varize, stattfinden kann. Bei einer zu niedrigen Temperatur kommt es nicht zum erwünschten Verschluss der Varize. Das Behandlungstemperaturintervall liegt in einem Bereich von ca. 50 bis 90 °C, insbesondere in einem Bereich von 60 bis 80 °C.

[0037] Ferner weist der Katheter 3 im vorderen Be-

reich eine Verengung 11 auf, an welcher die Distanzelemente 8 der Arbeitssonde 2 (siehe Fig. 4) und die Endoskopiesonde 4 (siehe Fig. 1) anliegen. Ein zu weites Einführen der Arbeitssonde 2 bzw. der Endoskopiesonde 4 wird damit verhindert. Die Arbeitssonde 2 ist bis auf den Spitzenbereich beschichtet, so daß die Hochfrequenzenergie ausschließlich in dem nicht-beschichteten Teil an das umliegende Gewebe abgegeben wird.

[0038] An der Rückseite des Katheters 3 ist eine flexible Öffnung 10 zur Anpassung an Sonden unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen. Die Rückseite des Katheters 3 ist also sowohl beim Einsatz der im Durchmesser breiteren Endoskopiesonde 4 als auch der schmäleren Arbeitssonde 2 dicht abgeschlossen, so daß keine Verschmutzung oder dergleichen eintreten kann. Die flexible Öffnung 10 ist auch von selbst vollständig schließbar, also dann, wenn keine Sonde eingesetzt ist. Dies ist vor allen Dingen beim Wechsel der Sonden besonders vorteilhaft.

[0039] Die Länge des Katheters 3 liegt in einem Bereich von ca. 20 cm bis 150 cm, je nach Länge der zu behandelnden Varize bzw. je nach Abstand der Varize vom Einstichbereich des Katheters 3.

[0040] Der Katheter 3 sowie die Arbeitssonde 2 sind als Einwegteile vorgesehen, während die Endoskopiesonde 4 mit ihrer Lichtquelle 5 wiederverwendbar ist.

#### Bezugszeichenliste

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | Hochfrequenzgenerator |
| 2  | Arbeitssonde          |
| 3  | Katheter              |
| 4  | Endoskopiesonde       |
| 5  | Lichtquelle           |
| 6  | Innenwandung          |
| 7  | Temperatursensor      |
| 8  | Distanzelement        |
| 9  | Infusionsanschluß     |
| 10 | flexible Öffnung      |
| 11 | Verengung             |
| 12 | elektrische Leitung   |

#### Patentansprüche

1. Gerät zur Behandlung von Gefäßdefekten, insbesondere Varizen, unter Einsatz von Hochfrequenzenergie, mit einem Hochfrequenzgenerator (1) sowie einer Arbeitssonde (2), welche mit dem Hochfrequenzgenerator (1) verbunden ist und mit der die Behandlung an dem Gefäß durchführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Einführen der Arbeitssonde (2) in das Gefäß ein vorab zu legenden Katheter (3) vorgesehen ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Katheter (3) mittels einer Endoskopiesonde (4) einsetzbar ist, die nach dem Einsetzen wie-



der entfernbar ist.

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich im vorderen Bereich der Endoskopiesonde (4) eine Optik und/oder eine Lichtquelle (5) befindet.

4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Lichtquelle (5) ein Laserlicht oder eine Lichtdiode oder ein Kaltlicht vorgesehen ist.

5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoskopiesonde (4) zumindest bereichsweise innerhalb des Katheters (3) verläuft.

6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoskopiesonde (4) vorne aus dem Katheter (3) heraussteht.

7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoskopiesonde (4) an der Innenwandung (6) des Katheters (3) anliegt.

8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoskopiesonde (4) steuerbar ist.

9. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoskopiesonde (4) und/oder der Katheter (3) flexibel ausgestaltet sind/ist.

10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoskopiesonde (4) und/oder der Katheter (3) im Wesentlichen aus einem flexiblen Kunststoffmaterial besteht/bestehen.

11. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle der Endoskopiesonde (4) die Arbeitssonde (2) in den Katheter (3) einführbar ist.

12. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitssonde (2) vorne aus dem Katheter (3) heraussteht.

13. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitssonde (2) zumindest bereichsweise von der Innenwandung (6) des Katheters (3) beabstandet ist.

14. Gerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitssonde (2) Distanzelemente (8) aufweist, die an der Innenwandung (6) des Katheters (3) anliegen.

15. Gerät nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im vorderen Bereich des Katheters (3) mindestens ein Temperatursensor (7) vorgesehen ist.

16. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Katheter (3) im vorderen Bereich eine Verengung (11) aufweist, wobei die Distanzelemente (8) bzw. die Arbeitssonde (2) und/oder die Endoskopiesonde (4) an der Verengung (11) anliegen.

17. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitssonde (2) bis auf den Spitzenbereich beschichtet ist.

18. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Katheter (3) ein Infusionsanschluß (9) vorgesehen ist.

19. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rückseite des Katheters (3) eine flexible Öffnung (10) zur Anpassung an Sonden unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen ist.

20. Gerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die flexible Öffnung (10) von selbst vollständig schließbar ist.

21. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Katheters (3) in einem Bereich von ca. 20 cm bis 150 cm liegt.

22. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Katheter (3) und/oder die Arbeitssonde (2) als Einwegteile vorgesehen sind.

23. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endoskopiesonde (4) wiederverwendbar ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



1307343143258



1307343143258

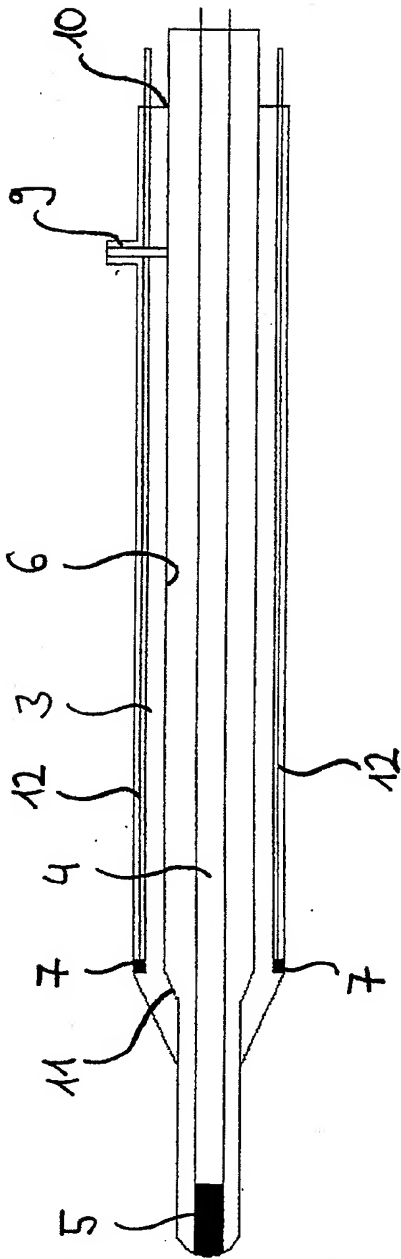


Fig. 1

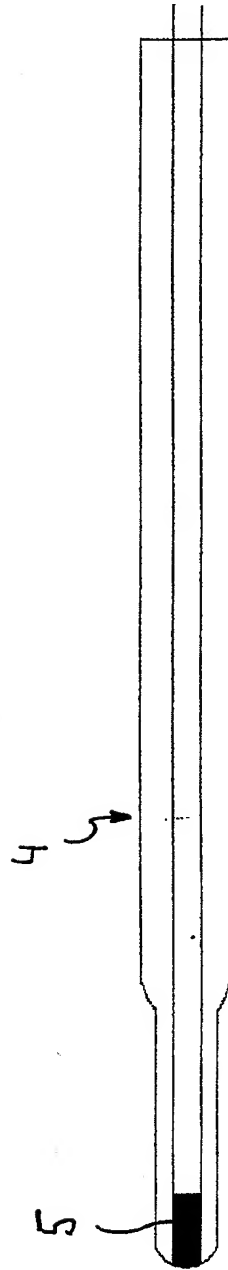


Fig. 2

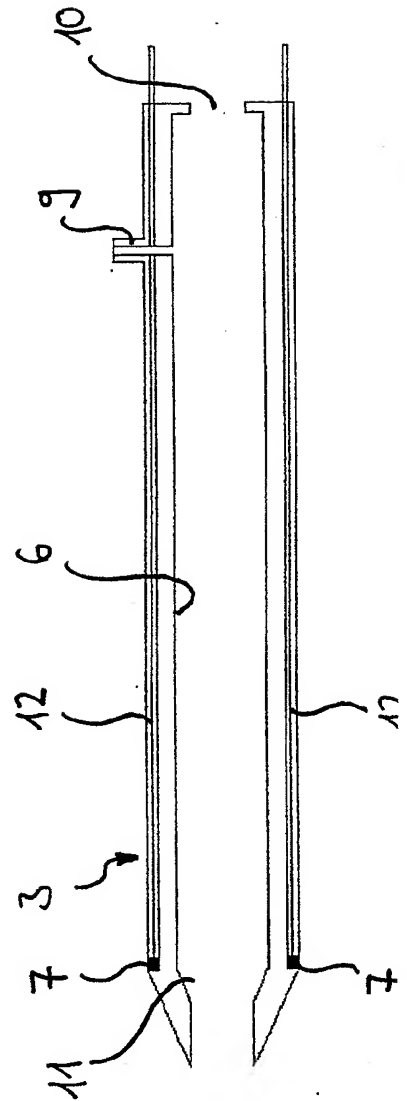


Fig. 3



1307343143258

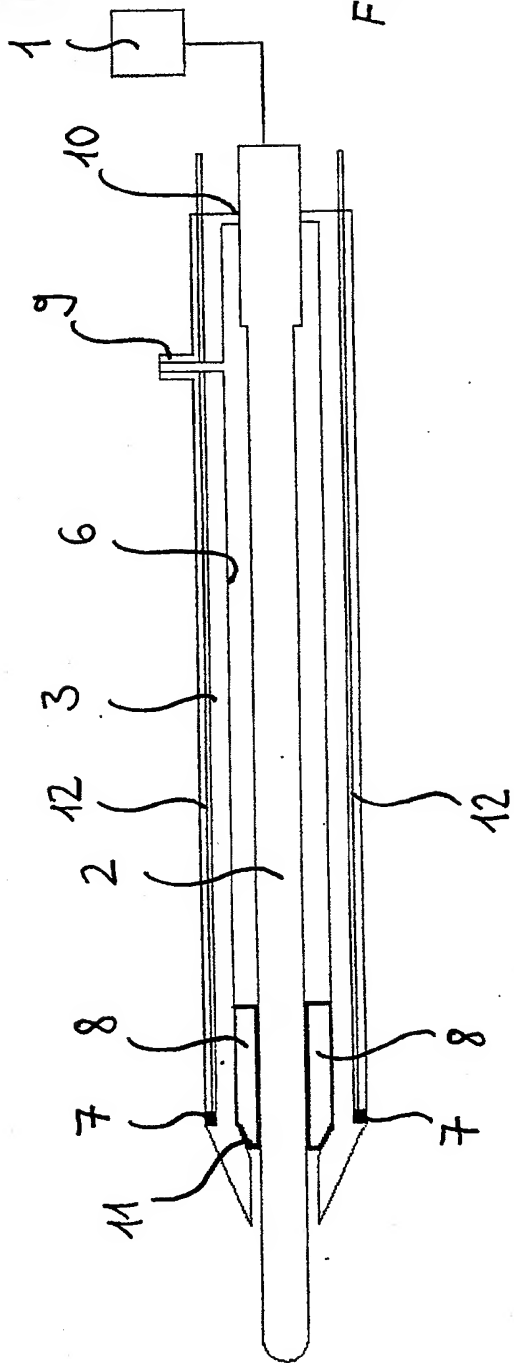


Fig. 4

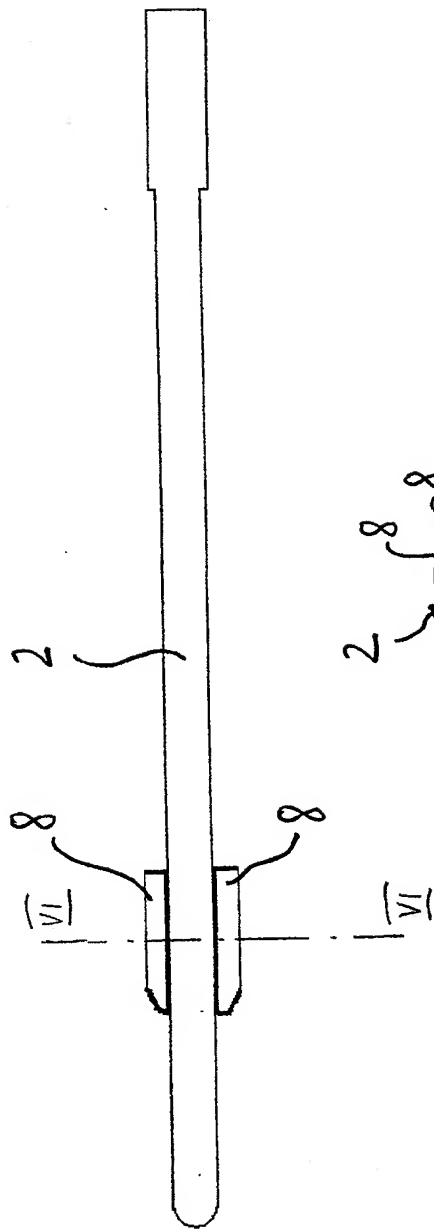


Fig. 5

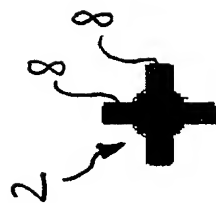


Fig. 6